



地质地球所研究得出断层启闭性表征参数的评价方法

文章来源：地质与地球物理研究所

发布时间：2011-10-12

【字号：小 中 大】

在油气勘探研究中，认识含油气盆地中断层活动及其对于油气运移聚集的作用十分重要，需要选择合适的参数，客观评价并表征断层在油气的运移和聚集过程中表现出的启闭性特征。但是，由于断层形成及活动过程的复杂性及其影响因素的多样性，目前还没有办法从众多的地质因素中筛选出最佳参数。

中科院地质与地球物理研究所油气资源研究室博士后张立宽及其合作导师罗晓容研究员等以大港油田埕北断阶带古近系同沉积断层为研究对象，考虑断层在其活动期间作为油气运移通道的可能性，将断层两侧已聚集的油气或油气显示作为判断断层在油气运移过程中是否开启的依据，按照一定的密度在断层面上逐点进行启闭特征分析，利用连通概率概念分析了各种可能影响断层启闭性的量化参数，对其表征断层开启性的能力进行了比较和评价，探讨了各种地质参数的有效性和代表性，建立起了断层启闭性表征参数的评价方法。

研究表明，前人提出的各种断层封闭性评价参数大都只能反映其与断层连通性间的关系趋势，断层面正应力、断层两侧泥岩流体压力及SGR三个参数与断层启闭性的关系最为密切，每个参数都可以包含数个与断层启闭性有关的地质因素，在一定程度上可以用于表征断层启闭性特征；由于断层活动过程及其与流体流动过程关系的复杂性，单一参数在判断断层启闭性方面存在很大的困难，而将一些参数组合起来构成组合参数，效果得到明显改善；研究发现，由断层面正应力、断层两侧泥岩流体压力及SGR组合构成的无量纲特征参数-断层开启系数（FOI）-能够很好地应用于研究区的断层启闭性评价。

该研究成果近期发表在国际知名的地质学期刊*Marine and Petroleum Geology*上 (Zhang et al. *Evaluation of geological factors in characterizing fault connectivity during hydrocarbon migration: Application to the Bohai Bay Basin. Marine and petroleum Geology*, 2011, 28(9): 1634-1647)

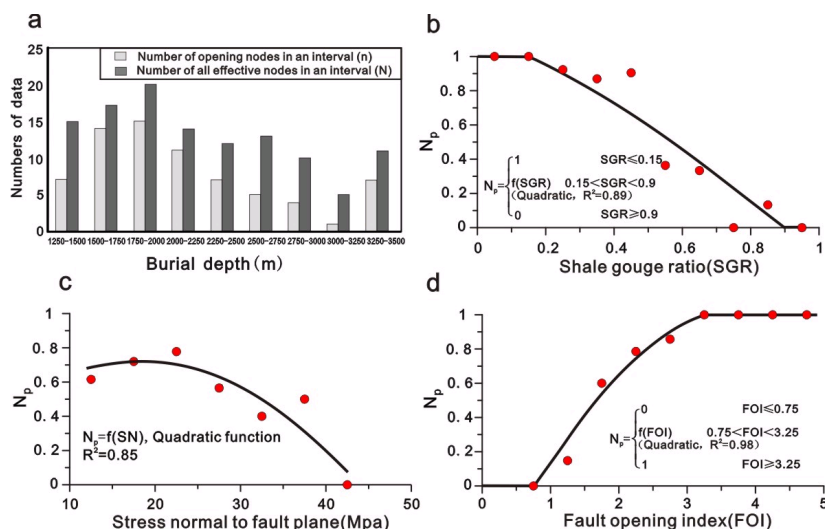
[原文链接](#)


图1：(a)不同埋深区间内断层开启数据点数量 n 与所有数据点数量 N 的统计结果，利用这些数据计算各区间的断层连通概率 ($N_p = n/N$)；断层连通概率 (N_p)与泥岩涂抹因子 (SGR) (b)、断层面正应力 (SN) (c)和断层开启指数 (FOI) (d)的统计关系表明，综合参数能够有效表征油气运移过程中的断层启闭性。

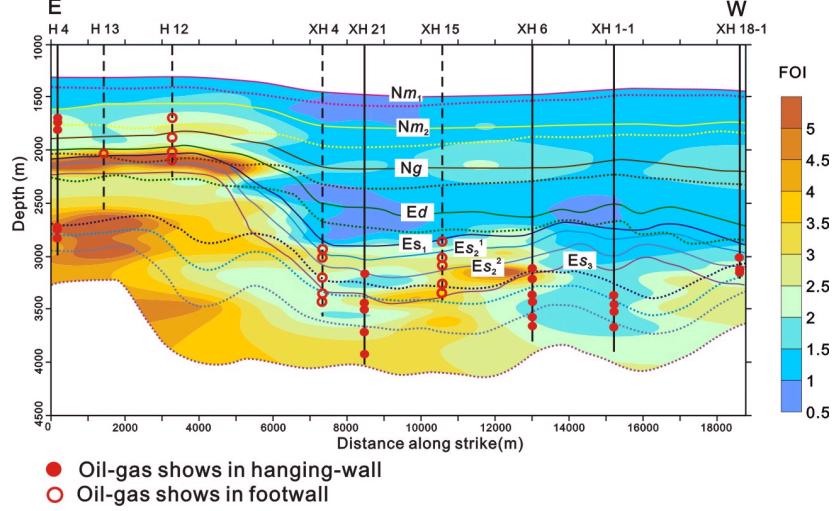


图2: 断层开启系数在断面垂直方向上的拓扑分布与断层两盘储层内的油气显示; 垂直线是钻井投影, 实线表示钻井位于断面的前部, 虚线表示钻井位于断面的后部; 红色实心圆代表断层上盘地层内的油气显示, 空心圆代表断层下盘地层内的油气显示; 水平线是地层单元在断面上的投影, 实线表示上盘地层, 虚线表示下盘地层。

打印本页

关闭本页